

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-237124

(43)Date of publication of application : 23.08.2002

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

(21)Application number : 2001-036658

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 14.02.2001

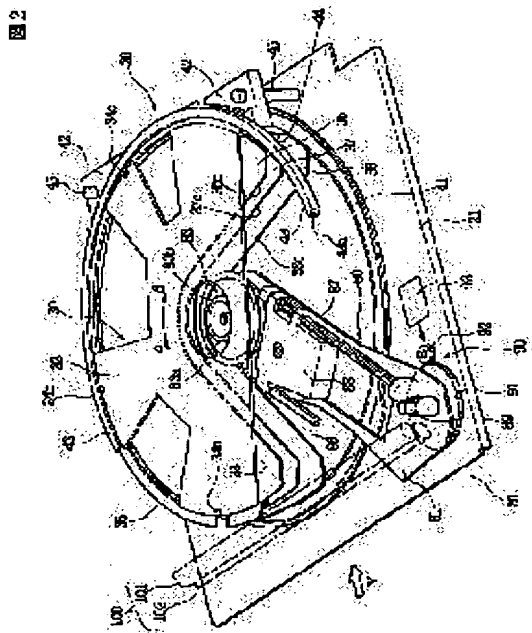
(72)Inventor : TSUCHIYA TATSUHIKO

## (54) DISK DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a disk device which permits a degree of freedom for designing an arrangement of a save position of a driving unit, and which is capable of stably supporting a disk supporting body and also stably and surely performing the operation for selecting a disk supporting body.

**SOLUTION:** A stock part 30 having a plurality of disk supporting bodies 36, 37, 38 inside is round, and is turned on a base 21. When a passing mouth 33 of a stock part 30 is faced in the disk introducing direction Y, the disk is introduced into the disk supporting bodies in the stock part 30 by a transportation means 100 and ejected. While the stock part 30 is being turned from the position, a selected disk supporting body is separated from those adjacent thereto, and when the passing mouth 33 is faced to a driving unit 80, the driving unit 80 is interposed in the stock part 30 so as to be able to drive the disk selected by the driving unit 80.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-237124

(P2002-237124A)

(43)公開日 平成14年8月23日(2002.8.23)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

テーマコード(参考)

5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2001-36658(P2001-36658)

(22)出願日 平成13年2月14日(2001.2.14)

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72)発明者 土屋 龍彦

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74)代理人 100085453

弁理士 野▲崎▼ 照夫

Fターム(参考) 5D072 AB23 AB35 BB39 BG10 BH17

CD05 EB18

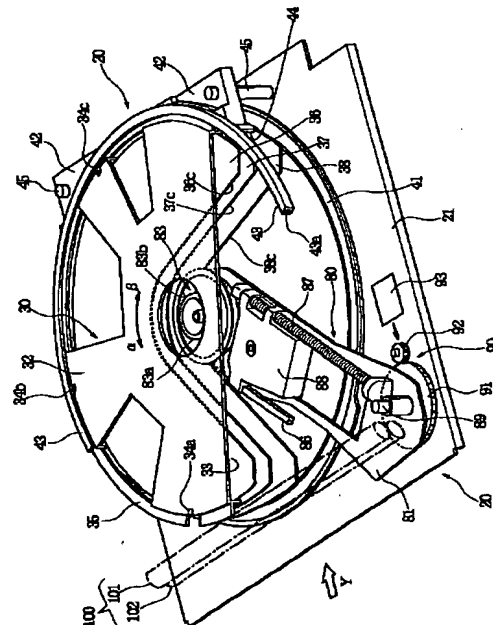
(54)【発明の名称】 ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 限られたスペース内に複数のディスクを重ねてストックし、選択されたディスクと隣接するディスクを離して、その間に駆動ユニットを介入させるディスク装置では、ディスクの導入・排出部と駆動ユニットの介入部の双方に、空きスペースを形成する必要があるため、ディスク支持体を安定して支持することが難しい。

【解決手段】 内部に複数のディスク支持体36、37、38を有するストック部30は円形であり、基台21上で回転する。ストック部30の通過口33がディスク導入方向Yに向けられているときに、搬送手段100によってストック部30内のディスク支持体にディスクが導入され排出される。ストック部30がその位置から回転する間に選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体が離れ、通過口33が駆動ユニット80へ向けられたときに、駆動ユニットがストック部30内に介入し、駆動ユニット80により選択されたディスクを駆動できるようになる。

図2



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の受入れ方向から導入されたディスクを支持するディスク支持体と、複数の前記ディスク支持体をこれに支持されたディスクの面と直交する方向へ移動自在に支持するストック部と、前記ストック部を前記ディスクの面に沿う方向へ回動させる回動駆動手段と、

前記ストック部が基準位置にあって、前記ディスク支持体の前記受入れ方向が、ディスクの導入または排出方向と一致しているときに、前記ストック部の回動領域の外側で且つ導入または排出されるディスクと当たらない退避位置にある駆動ユニットと、

前記ストック部が前記駆動ユニットのディスク方向への介入を妨げない介入位置へ回動した時点で、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体との間隔を広げる選択手段と、

前記ストック部が前記介入位置にあるときに、前記駆動ユニットを前記隣接するディスク支持体の間に介入させて、選択されたディスクを駆動できる位置へ移送するユニット移送手段と、

が設けられていることを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 前記ストック部には、前記ディスク支持体をディスクの面と直交する方向へ案内できるように支持する複数の案内支持部が設けられ、前記ストック部が前記基準位置にあるときに、導入または排出されるディスクの中心点の移動軌跡を基準中心線〇-〇としたときに、前記案内支持部は、前記基準中心線〇-〇を挟む両側に配置されており、前記ストック部が前記介入位置へ回動したときに、前記案内支持部が、前記駆動ユニットのディスク方向への移動を妨げない位置へ回動する請求項 1 記載のディスク装置。

【請求項 3】 前記ストック部には、前記基準位置にあるときに、前記ディスク支持体に対し導入または排出されるディスクが通過する通過口が形成されており、前記ストック部が前記介入位置へ回動したときに前記通過口が退避位置にある前記駆動ユニットに向けられ、前記駆動ユニットが前記通過口を通過してディスクを駆動する位置へ移送される請求項 1 または 2 記載のディスク装置。

【請求項 4】 前記ストック部と前記駆動ユニットを収納する筐体が設けられ、前記筐体の前部にディスクを 1 枚ずつ導入し排出する排出・排出口が設けられて、前記ストック部が前記基準位置にあるときに、前記ディスク支持体の受入れ方向が、前記導入・排出口でのディスクの導入または排出方向と一致し、このとき、前記選択手段により選択されたディスク支持体が、前記導入・排出口と対向する位置に設置される請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項 5】 前記ストック部が回動するときに、前記基準位置と前記介入位置との間に選択位置が有り、前記

選択位置のときに、いずれかの前記ディスク支持体が選択され、前記ストック部が前記選択位置から前記介入位置へ回動する間に、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体との間隔が広げられる請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項 6】 前記ストック部が回動するときに、前記基準位置と前記介入位置との間に選択位置が有り、前記選択位置のときに、いずれかの前記ディスク支持体が選択され、前記ストック部が前記選択位置から前記基準位置へ回動する間に選択されたディスク支持体が前記導入・排出口と対向する位置へ移動させられ、前記ストック部が前記選択位置から前記介入位置へ回動する間に、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体との間隔が広げられる請求項 4 記載のディスク装置。

【請求項 7】 前記選択手段は、選択されたディスク支持体を他のディスク支持体と分離するカム部材を有しており、前記ストック部が前記選択位置にあるときに、前記カム部材に対して前記ストック部がディスクの面と直交する方向へ相対的に移動することでいずれかのディスク支持体が選択され、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体は、ストック部が選択位置から前記介入位置へ移動するときの回動力によって前記カム部材により分離される請求項 5 記載のディスク装置。

【請求項 8】 前記選択手段は、選択されたディスク支持体を他のディスク支持体と分離するカム部材を有しており、前記ストック部が前記選択位置にあるときに、前記カム部材に対して前記ストック部がディスクの面と直交する方向へ相対的に移動することでいずれかのディスク支持体が選択され、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体は、ストック部が選択位置から前記基準位置へ回動するときの回動力および前記介入位置へ移動するときの回動力によって前記カム部材により分離される請求項 6 記載のディスク装置。

【請求項 9】 前記ストック部が前記介入位置からさらにクランプ位置へ回動するときに、前記カム部材により、選択されたディスク支持体が移動させられ、この移動の際に駆動ユニットにディスクが設置されるとともに、前記ディスク支持体が前記ディスクから離される請求項 7 または 8 記載のディスク装置。

【請求項 10】 前記カム部は前記ストック部の回動方向へ回動し、前記カム部と前記ストック部との回動速度が相違することで、前記選択されたディスク支持体と隣接するディスク支持体との分離動作が行われる請求項 7 ないし 9 のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項 11】 前記カム部は前記ストック部の回動方向へ回動し、前記カム部と前記ストック部との回動速度が相違することで、前記選択されたディスク支持体と隣接するディスク支持体との分離動作が行われ、前記カム部材は、前記選択位置にあるときのカムの中心に対して両回動方向の一方に介入分離部が、他方に導入・排出分

離部が設けられている請求項 8 記載のディスク装置。

【請求項 12】 前記導入・排出口と前記ストック部との間に、ディスクを移送するディスク搬送手段が設けられている請求項 4 ないし 11 のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項 13】 前記ストック部が前記基準位置にあるときに、前記ディスク搬送手段は、前記導入・排出口から導入されたディスクをストック部内のディスク支持体内へ完全に搬送できる位置に設けられ、前記ストック部が回転するときに、前記ディスク搬送手段が、前記回転を妨げないように前記導入・排出口側へ移動する請求項 12 記載のディスク装置。

【請求項 14】 前記退避位置の駆動ユニットは、前記筐体内において、前記導入・排出口から導入されるディスクの移動方向に向かって左右いずれかの側方において、ストック部の回転領域と筐体の側板との間に設けられている請求項 4 ないし 13 のいずれかに記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、限られたスペース内に複数のディスクをストックするとともに、この複数のディスクのいずれかを選択して駆動できるようにしたディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数のディスクをストックして、そのいずれかを選択して駆動するディスク装置はディスクチェンジャと称されている。この種のディスクチェンジャでは、ストック部に複数のディスクが、その面と直交する方向へ並べられて保持されている。前記いずれかのディスクが選択されて前記ストック部の外へ引き出され、ディスク中心が駆動ユニットにクランプされて回転駆動される。

【0003】しかし、例えば CD（コンパクトディスク）や DVD（デジタルバーサタイルディスク）は、直径が 120 mm であるため、ストック部も当然に直径 120 mm の円よりも大きな面積が必要である。また前記ストック部からディスクを完全に引き出して駆動する構造では、前記ストック部の外にさらに最低でも 120 mm のスペースが必要になり、またストック部からディスクをその中心がストック部の外まで出るまで引き出して駆動する構造でも、前記ストック部の外に最低でも 80 mm 程度のスペースが必要になる。

【0004】よって、この種のチェンジャでは、最低でも 200～240 mm の広さを有するスペースが必要であり、装置の小型化には限界がある。特に、自動車の車室内のダッシュボードまたはインストルメントパネルに設けられる電子機器の収納スペースは DIN サイズと呼ばれ、幅が 180 mm で奥行きが 150 mm 程度であり、このような寸法内に前記方式のディスクチェンジャ

を収納することは、物理的に不可能である。

【0005】そこで、前記 DIN サイズのスペース内に直径が 120 mm のディスクを複数枚ストックし、いずれかのディスクを選択できるようにしたディスクチェンジャとして図 14 に示すものが考えられている。

【0006】このディスクチェンジャは、シャーシ 1 の上のストック部 7 に、ディスク D を支持する複数枚のディスク支持体 2 が上下（図の紙面直交方向）に重ねられて配置されている。そしてそれぞれの前記ディスク支持体 2 は、ストック部 7 の左右両側部 7c、7c に位置する昇降機構 3、3 に支持されて、個々のディスク支持体 2 が、ディスク D の面と直交する方向へ昇降動作させられるようになっている。

【0007】シャーシ 1 の奥側には、駆動ユニット 4 が支持軸 5 を中心として回転できるように支持され、この駆動ユニット 4 には、ディスク D の中心を支持してディスク D を回転させる回転駆動部 6 および光ヘッドなどが搭載されている。

【0008】このディスクチェンジャでは、ストック部 7 の左右両側部 7c、7c に位置する前記昇降機構 3、3 によりディスク支持体 2 が昇降させられていずれかが選択される。このとき駆動ユニット 4 が奥側に退避していることで、ディスク支持体 2 の昇降動作の妨げにならない。

【0009】前記昇降機構 3、3 によって、選択されたディスク支持体 2 と、その下に位置するディスク支持体 2 との間に間隔が開けられると、前記駆動ユニット 4 が支持軸 5 を中心として回転して隣接するディスク支持体 2 の間に入り込んで、図 14 において破線で示すようにディスクのストック領域に介入し、選択されたディスク D の中心が前記回転駆動部 6 に保持されて回転駆動される。

【0010】このような構造のディスクチェンジャは、ディスク D をストック部 7 の領域外へ引き出すことがないため最小の寸法で構成できる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかし図 14 に示すディスクチェンジャでは、ストック部 7 の前部 7a を、ディスク支持体 2 へディスク D を導入し排出するために開放しておくことが必要であり、また後部 7b も、駆動ユニット 4 をストック部 7 内に介入させるために開放しておくことが必要である。そのため、昇降機構 3、3 は、必然的にストック部 7 の左右両側部 7c、7c に配置されることになる。

【0012】しかし、この構造では、昇降機構 3、3 を配置する領域をストック部 7 の左右両側部に確保することが必要になり、ストック部 7 の両側に機構配置スペースを広く確保することが必要である。また左右両側の昇降機構 3、3 を連動させる機構を、ストック部 7 の下方または上方を横断するように配置することが必要とな

り、機構の構造が複雑になる。

【0013】さらに、図14では、駆動ユニット4が装置の奥側に退避するものとなっているが、例えばDINサイズでは、約180mmの幅寸法W0に比べて奥行き寸法Doが約150mmと狭いため、ストック部7の奥側の残余スペースが小さく、前記駆動ユニット4を奥側に配置すると、この奥側位置にアンプや他の回路を収納できなくなる。

【0014】次に、図15は、図14と同じ構造のディスクチェンジャにおいて、昇降機構3、3を、ストック部7の左側の側部7cと、後部7bに配置した場合を示している。この場合には、駆動ユニット4を右側の側部7cに対向する位置に退避させ、この位置から駆動ユニット4をストック部7内に介入させることが可能になるため、比較的余裕のある幅寸法W0内に機構を収めることができ、装置の奥側の残余スペースを比較的自由に使用することができる。

【0015】しかし、図15に示すような機構配置にすると、ディスク支持体2が直交する2辺で昇降機構3、3に支持される構造となるため、各ディスク支持体2の支持が不安定であり、ディスク支持体2が上下に揺れ動きやすくなる。また直交する方向に配置された昇降機構3、3には、互いに直交する方向の駆動力を与えることが必要になり、両昇降機構3、3を連動させて動作させるのが困難となる。

【0016】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、駆動ユニットの退避位置の配置に設計上の自由度を持たすことができ、またディスク支持体を安定して支持でき、且つディスク支持体の選択動作も安定して確実に行うことができるディスク装置を提供することを目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明のディスク装置は、所定の受入れ方向から導入されたディスクを支持するディスク支持体と、複数の前記ディスク支持体をこれに支持されたディスクの面と直交する方向へ移動自在に支持するストック部と、前記ストック部を前記ディスクの面に沿う方向へ回動させる回動駆動手段と、前記ストック部が基準位置にあって、前記ディスク支持体の前記受入れ方向が、ディスクの導入または排出方向と一致しているときに、前記ストック部の回動領域の外側で且つ導入または排出されるディスクと当たらない退避位置にある駆動ユニットと、前記ストック部が前記駆動ユニットのディスク方向への介入を妨げない介入位置へ回動した時点で、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体との間隔を広げる選択手段と、前記ストック部が前記介入位置にあるときに、前記駆動ユニットを前記隣接するディスク支持体の間に介入させて、選択されたディスクを駆動できる位置へ移送するユニット移送手段と、が設けられていることを特徴とするもので

ある。

【0018】例えば、前記ストック部には、前記ディスク支持体をディスクの面と直交する方向へ案内できるように支持する複数の案内支持部が設けられ、前記ストック部が前記基準位置にあるときに、導入または排出されるディスクの中心点の移動軌跡を基準中心線O-Oとしたときに、前記案内支持部は、前記基準中心線O-Oを挟む両側に配置されており、前記ストック部が前記介入位置へ回動したときに、前記案内支持部が、前記駆動ユニットのディスク方向への移動を妨げない位置へ回動するものである。

【0019】また、前記ストック部には、前記基準位置にあるときに、前記ディスク支持体に対し導入または排出されるディスクが通過する通過口が形成されており、前記ストック部が前記介入位置へ回動したときに前記通過口が退避位置にある前記駆動ユニットに向けられ、前記駆動ユニットが前記通過口を通過してディスクを駆動する位置へ移送されるものである。

【0020】例えば、前記ストック部と前記駆動ユニットを収納する筐体が設けられ、前記筐体の前部にディスクを1枚ずつ導入し排出する導入・排出口が設けられて、前記ストック部が前記基準位置にあるときに、前記ディスク支持体の受入れ方向が、前記導入・排出口でのディスクの導入または排出方向と一致し、このとき、前記選択手段により選択されたディスク支持体が、前記導入・排出口と対向する位置に設置される。

【0021】または、前記筐体の前部に大きく開口する導入・排出口が設けられ、この大きな導入・排出口の奥に複数のディスク支持体が現れており、前記導入・排出口から個々のディスク支持体にディスクが供給されるものであってもよい。この場合には、ストック部が基準位置にあるときに、ディスク支持体のいずれかを選択して導入・排出口に対向させる動作は不要である。

【0022】さらに、前記ストック部が回動するときに、前記基準位置と前記介入位置との間に選択位置があり、前記選択位置のときに、いずれかの前記ディスク支持体を選択され、前記ストック部が前記選択位置から前記介入位置へ回動する間に、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体との間隔が広げられるものであってもよい。

【0023】同様に、前記ストック部が回動するときに、前記基準位置と前記介入位置との間に選択位置があり、前記選択位置のときに、いずれかの前記ディスク支持体を選択され、前記ストック部が前記選択位置から前記基準位置へ回動する間に選択されたディスク支持体が前記導入・排出口と対向する位置へ移動させられ、前記ストック部が前記選択位置から前記介入位置へ回動する間に、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体との間隔が広げられるものであってもよい。

【0024】例えば、前記選択手段は、選択されたディ

スク支持体を他のディスク支持体と分離するカム部材を有しており、前記ストック部が前記選択位置にあるときに、前記カム部材に対して前記ストック部がディスクの面と直交する方向へ相対的に移動することによっていずれかのディスク支持体を選択され、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体は、ストック部が選択位置から前記介入位置へ移動するときの回動力によって前記カム部材により分離される。

【0025】また、前記選択手段は、選択されたディスク支持体を他のディスク支持体と分離するカム部材を有しており、前記ストック部が前記選択位置にあるときに、前記カム部材に対して前記ストック部がディスクの面と直交する方向へ相対的に移動することによっていずれかのディスク支持体を選択され、選択されたディスク支持体とこれに隣接するディスク支持体は、ストック部が選択位置から前記基準位置へ回動するときの回動力および前記介入位置へ移動するときの回動力によって前記カム部材により分離される。

【0026】また、前記ストック部が前記介入位置からさらにクランプ位置へ回動するとき、前記カム部材により、選択されたディスク支持体が移動させられ、この移動の際に駆動ユニットにディスクが設置されるとともに、前記ディスク支持体が前記ディスクから離されるものであってもよい。

【0027】また、例えば、前記カム部は前記ストック部の回動方向へ回動し、前記カム部と前記ストック部との回動速度が相違することで、前記選択されたディスク支持体と隣接するディスク支持体との分離動作が可能となる。

【0028】また、前記カム部は前記ストック部の回動方向へ回動し、前記カム部と前記ストック部との回動速度が相違することで、前記選択されたディスク支持体と隣接するディスク支持体との分離動作が行われ、前記カム部材は、前記選択位置にあるときのカムの中心に対して両回動方向の一方に介入分離部が、他方に導入・排出分離部が設けられているものであってもよい。

【0029】さらに、前記導入・排出口と前記ストック部との間に、ディスクを移送するディスク搬送手段が設けられているものであってもよい。

【0030】この場合、前記ストック部が前記基準位置にあるときに、前記ディスク搬送手段は、前記導入・排出口から導入されたディスクをストック部内のディスク支持体内へ完全に搬送できる位置に設けられ、前記ストック部が回動するとき、前記ディスク搬送手段が、前記回動を妨げないように前記導入・排出口側へ移動することが好ましい。

【0031】また、前記退避位置の駆動ユニットは、前記筐体内において、前記導入・排出口から導入されるディスクの移動方向に向かって左右いずれかの側方において、ストック部の回動領域と筐体の側板との間に設けら

れているものとして構成できる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0033】図1は本発明のディスク装置の主要部を示す斜視図、図2は図1と左右逆側から前記ディスク装置の主要部を示す斜視図、図3はストック部とディスク支持体を示す斜視図、図4は選択手段の一部を構成する選択部材の斜視図、図5(A)は、ディスク駆動中のディスク装置の主要部を示す断面図で、図9のV-V線の断面図、図5(B)は、選択手段の一部を構成するスライドカムを示す図5(A)のB矢視端面図、図6はストック部が基準位置にあるときのディスク装置の平面図、図7はストック部が選択位置にあるときのディスク装置の平面図、図8はストック部が介入位置にあるときのディスク装置の平面図、図9はストック部がクランプ位置にあるときのディスク装置の平面図、図10は図6のX矢視側面図、図11は図7のXI矢視側面図、図12は図8のXII矢視側面図、図13は図9のXIII矢視側面図である。

【0034】図6には、本発明のディスク装置の筐体10が鎖線で示されている。この筐体10は、金属ケース11と、この金属ケース11の前部に固定されたノーズ部と称される化粧パネル12とを有している。前記金属ケース11は、1DINサイズまたは1/2DINサイズであり、金属ケース11の幅寸法W0はほぼ180mm、奥行き寸法D0はほぼ150mmである。

【0035】前記化粧パネル12は合成樹脂製であり、その前面12aが操作・表示面であり、この操作・表示面12aには、各種操作釦や液晶表示パネルなどの表示部が配列されている。そしてこの化粧パネル12には、CDやDVDのような直径が120mmのディスクDを1枚ずつ挿入し且つ排出することのできるスリット状の導入・排出口13が開口している。

【0036】前記金属ケース11は、自動車の車室内のダッシュボードまたはインストルメントパネルに形成された装着凹部内に埋設され、このとき化粧パネル12が、前記ダッシュボードまたはインストルメントパネルに現れる。

【0037】そして前記金属ケース11内に、このディスク装置の主要部となる選択駆動ユニット20が収納されている。

【0038】前記選択駆動ユニット20は、金属板を折り曲げ形成した基台21を有している。この基台21は、前記金属ケース11内でオイルダンパー、エアードンパー、コイルスプリングなどの弾性支持部材により弾性的に支持されており、自動車の車体振動が金属ケース11から前記選択駆動ユニット20に直接影響しないようになっている。

【0039】前記選択駆動ユニット20では、矢印Y方

向がディスクDの導入および排出方向である。図6に示すように、ディスクDは、化粧パネル12の導入・排出口13から1枚ずつ挿入されて、前記矢印Yの方向へ移送されて、前記選択駆動ユニット20内に供給される。このときのディスクDの中心点の移動軌跡を、図6において基準中心線O-Oとして示す。

【0040】図1と図2に示すように、前記基台21の上にはストック部30が設けられている。このストック部30内には複数枚のディスクD（図示する実施の形態では3枚のディスクD）が、ディスクDの面と直交する方向へ重ねられてストックされる。

【0041】図1には、ストック部30の内部にストックされたディスクDの中心点を通る垂直基準線をH0で示しているが、前記ストック部30は、前記垂直基準線H0を中心として、図1に示す基準位置から $\alpha$ 方向（反時計方向）へ回動できるように支持されており、またその回動後に $\beta$ 方向（時計方向）へ戻るように回動できるようになっている。

【0042】図3には、前記ストック部30の全体構造が示されている。このストック部30は全体が合成樹脂材料で一体に形成されているものであり、前記垂直基準線H0を中心とする部分円筒状の円筒側壁31と、前記円筒側壁31の上端を覆う天井部32とを有している。前記円筒側壁31は一部で欠如して、この欠如部分に、ストック部30内へディスクDを導入し排出できる通過口33が開口している。図3および図6には、前記通過口33の開口幅寸法がW1で示されているが、この開口幅寸法W1は120mm以上であり、CDまたはDVDなどのディスクが前記通過口33を経て、ストック部30の内外へ移動できるようになっている。

【0043】前記円筒側壁31には、3箇所以上上下方向へスリットとして形成された案内支持部34a、34b、34cが形成されている。図6では、前記ストック部30での3箇所の案内支持部34a、34b、34cが位置する場所をそれぞれ鎖線で示している。

【0044】また、前記円筒側壁31の外面上部には、フランジ35が一体に形成されている。このフランジ35は、前記ストック部30の前記通過口33を除く全周に設けられている。

【0045】前記ストック部30内には、3個のディスク支持体36、37、38が設けられている。各ディスク支持体36、37、38は全て同じ形状であり、ディスク支持体36の外周には3箇所に凸部36aが一体に形成され、ディスク支持体37とディスク支持体38のそれぞれの外周にも、3箇所の凸部37a、38aが一体に設けられている。それぞれの凸部36a、37a、38aは、前記円筒側壁31に形成された各案内支持部34a、34b、34c内に挿入されており、その結果、各ディスク支持体36、37、38は、前記ストック部30内でディスク面と直交する方向へ昇降移動可能

となっている。

【0046】前記各ディスク支持体36、37、38でのディスクの支持およびディスクの導入と排出に支障のない場所において、ストック部30の天井部32と上段のディスク支持体36との間に収縮ばね39aが設けられ、上段のディスク支持体36と中段のディスク支持体37との間に収縮ばね39bが、中段のディスク支持体37と下段のディスク支持体38との間に収縮ばね39cが設けられている。前記各収縮ばね39a、39b、39cの弾性収縮力によって、全てのディスク支持体36、37、38が天井部32に向けて付勢されており、前記各ディスク支持体36、37、38は、外力が与えられていない状態において、全て天井部32に密着している。

【0047】前記各ディスク支持体36、37、38は、外周部36b、37b、38bが円形であり、ディスクの受入れ側では、各ディスク支持体36、37、38に、凹部36c、37c、38cが形成されている。さらに図5に示すように、各ディスク支持体の外周部36b、37b、38bには、上方へリング状突出部36d、37d、38dが一体に形成されている。

【0048】前記各ディスク支持体36、37、38は、前記通過口33に向けられた方向がディスクの受入れ方向Ysとなっている。ディスクDは、ストック部30の通過口33に向けて前記受入れ方向Ysから挿入したときのみ、各ディスク支持体36、37、38の上に導入可能とされ、導入されたディスクDの外周部は、前記リング状突出部36d、37d、38dに当たることで、各ディスク支持体上に位置決めされる。このとき、図6に示すように、ディスクDの中心穴D1は、前記凹部36c、37c、38cに位置する。

【0049】なお、前記各ディスク支持体36、37、38のリング状突出部36d、37d、38dの内側に、ディスクDを脱落しないように保持する板ばねが設けられていてもよいし、またディスク支持体36、37、38の外周部の上方に、ディスクDが上方へ飛び出さないように、上部規制部がディスクを収納できる間隔を開けて設けられていてもよい。

【0050】図1と図2に示すように、前記選択駆動ユニット20の基台21の表面には、案内リング41が固定されて設けられている。前記ストック部30の円筒側壁31では、前記案内支持部34a、34b、34cが形成されている場所の下部に突出部31aがそれぞれ形成されており、この突出部31aの下縁部が前記案内リング41の内周面に案内されて、ストック部30が前記垂直基準線H0を中心として回動できるようになっている。

【0051】前記選択駆動ユニット20の奥側には、昇降案内部材42が設けられている。前記昇降案内部材42の上端には昇降案内リング43が一体に設けられてお



り、この昇降案内リング43の内周面に案内スリット43aが形成されている。図5に示すように、前記ストック部30の前記フランジ35は、前記案内スリット43a内に摺動自在に挿入されており、前記昇降案内リング43に対して、前記ストック部30が回動自在に支持されている。

【0052】図2および図6に示すように、前記昇降案内リング43は、ほぼ180度の角度範囲に形成されている。そして図2に示すように選択駆動ユニット20の右側側部では、前記昇降案内内部材42の前記昇降案内リング43の下側に、欠損部44が形成されている。後に説明する駆動ユニット80は、前記昇降案内内部材42の前記欠損部44に対向する位置に退避している。そして駆動ユニット80が回動するときには、前記欠損部44内を通過してストック部30の内部に入り込めるようになっている。

【0053】図2に示すように、前記基台21には一対のガイド軸45、45が固定されており、前記昇降案内内部材42およびこれと一体の昇降案内リング43は、前記ガイド軸45、45に沿って昇降動作可能とされている。そして選択駆動ユニット20の奥側には、前記昇降案内内部材42を昇降させるスライドカム46が選択手段の一部を構成するものとして設けられている。前記スライドカム46は、図5(A)に示すように、前記基台21の奥側に折り曲げられた垂直支持壁22の外面においてX1-X2方向(図5(A)の紙面直交方向)へスライド自在に支持されている。そして図示しない選択駆動手段により前記スライドカム46はX1方向とX2方向およびその中間位置に移動させられる。

【0054】図5(B)に示すように、前記スライドカム46には、長穴で形成されたカム部47が形成されており、このカム部47内に、前記昇降案内内部材42から一体に突出する凸部48が摺動自在に挿入されている。前記カム部47には上下位置が相違する上段選択部47a、中段選択部47b、下段選択部47cが形成されている。前記スライドカム46がX1-X2方向へ移動することで、前記昇降案内内部材42は、3段に高さ位置が変化し、その結果、昇降案内内部材42と一体の昇降案内リング43に支持されている前記ストック部30も高さ位置が3段階に変化する。

【0055】ただし、凸部48が上段選択部47aに位置するときと、中段選択部47bに位置するときでの、前記昇降案内内部材42およびストック部30の上下の移動量は、前記各ディスク支持体36、37、38に設けられた凸部36a、37a、38aの直径dにほぼ一致し、凸部48が中段選択部47bに位置するときと、下段選択部47cに位置するときでの、前記昇降案内内部材42およびストック部30の上下の移動量も前記直径dとほぼ一致している。よって、前記昇降案内内部材42と

倍である。

【0056】このように昇降案内内部材42およびストック部30の昇降高さはわずかであるため、ストック部30が昇降する間に、前記円筒側壁31の突出部31aの下縁部が前記案内リング41の内周面から外れることなく、ストック部30は常に、前記案内リング41と、前記昇降案内リング43とで案内されて回動する。この実施の形態では、前記案内リング41と前記昇降案内リング43とで、前記ストック部30の回動案内手段が構成されている。

【0057】前記ストック部30の円筒側壁31の外周には、選択手段の一部を構成する選択部材50が設けられている。前記選択部材50は、リング部材51を有しており、このリング部材51は、前記ストック部30の円筒側壁31の周長よりもやや短い角度範囲のカム支持円筒部51aと、前記カム支持円筒部51aの両端部間の下端どうしを連結する連結リング部51bを有している。前記連結リング部51bの上方には、前記ストック部30へのディスクDの導入および排出を妨げず、また後に説明する駆動ユニット80の介入動作を妨げないための欠損部51cが形成されている。

【0058】前記カム支持円筒部51aの外周にはレール51dが形成されている。一方、図5(A)に示すように、前記垂直支持壁22の内面には、選択案内部24が固定されており、前記レール51dが前記選択案内部24の溝内に摺動自在に嵌合している。したがって、前記選択部材50は、上下方向へ移動することなく、前記ストック部30の外周において、前記ストック部30とは独立して回動できるように支持されている。

【0059】前記選択部材50の前記カム支持円筒部51aの内面の3箇所には、カム部材52、52、52が取付けられている。前記各カム部材52、52、52の配置角度は、前記ストック部30での各案内支持部34a、34b、34cの配置角度と一致している。

【0060】前記カム部材52は、選択部材50の $\alpha$ 方向が導入・排出分離部53で、 $\beta$ 方向が介入分離部54となっている。そして、導入・排出分離部53と介入分離部54との対向部に間隔を開けた中立部55が設けられている。前記導入・排出分離部53では、上下の中央部に選択溝56が位置し、上縁には上方分離部57が、下縁には下方分離部58が形成されている。前記中立部55に対向する部分では、前記選択溝56と前記上方分離部57とでくさび部59が形成され、また選択溝56と前記下方分離部58とでくさび部61が形成されている。そして前記選択溝56の $\alpha$ 側の端部が選択保持部56aである。

【0061】前記介入分離部54では、上下の中央部に選択溝62が形成されており、上縁に上方分離部63が、下縁に下方分離部64が形成されている。そして前記中立部55に対向する部分で、選択溝62と上方分離

10

20

30

40

50

部63との間にくさび部65が形成され、選択溝62と下方分離部64との間にくさび部66が形成されている。また、介入分離部54の前記選択溝62の $\beta$ 側の開口端62aを挟んで、前記上方分離部63と逆の側の上縁に、上方待機部67が形成されている。そして、前記開口端62aの側方において、前記上方分離部63の $\beta$ 側の端部にくさび部68が形成されている。前記選択溝62はV形状であり、V字の底部がクランプ保持部62bとなっている。

【0062】図5(A)に示すように、金属ケース11の奥側には、前記ストック部30と前記選択部材50を10 回動させる回動駆動手段70が設けられている。

【0063】前記回動駆動手段70では、前記ストック部30の円筒側壁31の外周面にリング状のラック71が固定されており、前記選択部材50のカム支持円筒部51aの外面にもリング状のラック72が固定されている。前記両ラック71と72の歯部のピッチ円は、前記垂直基準線H0を中心とした円弧形状であり、ストック部30に固定されたラック71のピッチ円の直径が、選択部材50に固定されたラック72のピッチ円の直径より11 大きくになっている。

【0064】図5(A)に示すように、前記基台21の後端には支持板23が固定されており、この支持板23に固定された支持軸26に、二段ビニオン25が回転自在に支持されている。二段ビニオン25は、大径歯車25aと小径歯車25bとが一体となったものであり、前記小径歯車25bは、前記ストック部30に固定されたラック71と噛み合っており、大径歯車25aは、前記選択部材50に固定されたラック72に噛み合っている。そして図示しない駆動モータの動力が減速されて、12 前記二段ビニオン25に伝達されている。

【0065】前記駆動モータの動力により前記二段ビニオン25が駆動されると、前記リング状のラック71とラック72に同時に動力が伝達されて、ストック部30と選択部材50とが回転駆動される。ここで、前記小径歯車25bからストック部30のラック71に伝達される伝達系に対して、前記大径歯車25aから選択部材50のラック72に伝達される伝達系の方が増速となるため、前記選択部材50が前記ストック部30よりも速く13 回動させられる。

【0066】図10、図11、図12、図13は、それぞれ図6、図7、図8、図9の状態での、前記ストック部30と選択部材50との回動位置を示している。図6と図10ではストック部30が基準位置、図7と図11では、ストック部30が選択位置、図8と図12は、ストック部30が介入位置、図9と図13では、ストック部30が、クランプ位置である。

【0067】前記回転駆動手段70の前記二段ビニオン25が、図10の状態を起点として、上方から見たときに時計方向へ回転すると、ストック部30および選択部14

材50が共に $\alpha$ 方向へ回動するが、このとき図10から図11を経て図12に向うにしたがって、選択部材50が、ストック部30よりも速く前記 $\alpha$ 方向へ回動する。

【0068】逆に図12の状態を起点にして、前記二段ビニオン25が反時計方向へ逆転すると、ストック部30および選択部材50が $\beta$ 方向へ回動するが、このとき、図12から図13に至る間に、選択部材50が、ストック部30よりも速く $\beta$ 方向へ回動する。さらに、図13の状態から前記二段ビニオン25が反時計方向へ回動すると、ストック部30と選択部材50が図11を経て図10の状態に復帰するが、このときも選択部材50がストック部30よりも速く $\beta$ 方向へ回動する。

【0069】図1および図6に示すように、前記金属ケース11の右側の側板11aと前記ストック部30の回動領域との間の残余スペース内に、駆動ユニット80が退避して位置している。前記駆動ユニット80はユニットベース81を有しており、このユニットベース81は、基台21に固定された支持軸89に回動できるように支持されている。

【0070】図5(A)に示すように、前記ユニットベース81の先部の上面には、スピンドルモータ82が固定されており、このスピンドルモータ82の駆動軸82aに、ディスクの回転駆動部となるターンテーブル83が固定されている。前記ターンテーブル83は、ディスクDの中心穴D1に入り込む突出部83aと、その周囲に位置してディスクDの下面を支持するディスク支持部83bとを有している。前記突出部83a内には、円周方向に120度の間隔で、3個の保持爪84が回転自在に設けられており、この保持爪84は、突出部83a内に設けられたクランプスプリング85によって、前記突出部83aの外周方向へ突出するように付勢されている。また、前記突出部83a内には、前記保持爪84を突出部83a内に退行させるクランプ解除機構(図示せず)が設けられている。

【0071】このターンテーブル83はいわゆるセルフクランプ方式を採用したものであり、前記クランプ解除機構によって各保持爪84が突出部83a内に退行させられている状態で、ディスクDの中心穴D1が前記突出部83aの外周に装着される。装着されたときに前記クランプ解除機構による前記保持爪84の拘束が断たれ、前記クランプスプリング85の付勢力により各保持爪84が突出部83aから外周方向へ突出し、前記付勢力によって、ディスクDの中心穴D1の周縁部が、前記ディスク受け部83bと保持爪84との間で挟持される。

【0072】図2に示すように、前記ユニットベース81の上には、ガイド部材86とスクリュー軸87とが設けられており、光ヘッド88が、前記ガイド部材86とスクリュー軸87に案内されて、ターンテーブル83に接近している内周側位置から、前記ターンテーブル83から離れる外周側位置へ向けて移動可能となっている。

また前記ユニットベース 81 の上には図示しないスレットモータが搭載されており、スレットモータにより前記スクリュウ軸 87 が回転駆動されて、前記光ヘッド 88 がディスクの面に沿って移動させられる。

【0073】図 2 に示すように、基台 21 の上にはユニット移送手段 90 が設けられている。このユニット移送手段 90 では、前記ユニットベース 81 の基部に、前記支持軸 89 の中心と同軸のピッチ円を有する歯車 91 が固定されている。基台 21 の上には前記歯車 91 と噛み合うピニオン歯車 92 が設けられており、基台 21 の上に設けられた移送モータ 93 の動力が減速されて前記ピニオン歯車 92 に伝達される。

【0074】前記ユニット移送手段 90 の駆動力により、前記駆動ユニット 80 は、図 1 と図 6 に示す退避位置から、図 2 および図 9 に示すようにストック部 30 内に入り込んだクランプ・駆動位置へ回動できるようになっている。

【0075】図 1 と図 2 に示すように、前記ストック部 30 よりも手前側にはディスク搬送手段 100 が設けられている。このディスク搬送手段 100 は、ディスク D を挾持できる一対のローラ 101 と 102 を有しており、図示しない搬送モータによっていずれか一方のローラが回転駆動される。

【0076】図 1 と図 6 では、ストック部 30 が基準位置にあるが、このとき前記ディスク搬送手段 100 は、ストック部 30 の回動領域の中に入っており、ストック部 30 の前記通過口 33 に接近している。またディスク搬送手段 100 は、前記化粧パネル 12 に設けられた導入・排出口 13 と同じ高さ位置にある。また、ストック部 30 が回動するときには、図 2 および図 7、図 8、図 9 に示すように、前記ディスク搬送手段 100 が、導入・排出口 13 側に移動して、ストック部 30 の回動を妨げない位置へ至る。

【0077】次に前記ディスク装置に動作について説明する。なお、図 1、図 10、図 11、図 12、および図 13 では、動作説明がしやすいように、カム支持円筒部 51a (図 4 参照) の図示を省略し、ストック部 30 の円筒側壁 31 の外側に、カム部材 52 を形成する導入・排出分離部 53 と、介入分離部 54 の動作位置のみを図示している。

【0078】(ディスク支持体の選択動作) 3 枚のディスク支持体 36、37、38 のいずれかを選択するときには、図 5 に示す回動駆動手段 70 の二段ピニオン 25 を駆動し、ストック部 30 と選択部材 50 を図 6 の基準位置から  $\beta$  方向へ回動させて図 7 に示す選択位置まで移動させて、その位置で停止させる。このとき、ストック部 30 のフランジ 35 が、昇降案内部材の昇降案内リング 43 の案内スリット 43a を摺動し、円筒側壁 31 の下端の突出部 31a の下縁が、基台 21 上の案内リング 41 の内側を摺動することで、前記ストック部 30 が  $\beta$

方向へ回動する。

【0079】ストック部 30 が図 6 に示す基準位置から図 7 に示す選択位置まで  $\alpha$  方向へ回動する間に、選択部材 50 のカム部材 52 が、前記ストック部 30 よりも速く  $\alpha$  方向へ回動する。その結果、ストック部 30 が図 7 に示す選択位置で停止した時点で、図 11 に示すように、選択部材 50 に設けられたカム部材 52 の中立部 55 が、ストック部 30 の各案内支持部 34a、34b、34c に一致する。

【0080】前記中立部 55 は、導入・排出分離部 53 と介入分離部 54 の中間位置であるため、このときカム部材 52 から、各ディスク支持体 36、37、38 の凸部 36a、37a、38a に拘束力が働かない。よって図 3 において略図で示す収縮ばね 39a、39b、39c の弾性収縮力により、自由状態の前記各ディスク支持体 36、37、38 が全て上昇させられ、ストック部 30 の天井部 32 に密着している。

【0081】図 7 および図 11 の状態において、図 5 (B) に示すスライドカム 46 が X1 方向または X2 方向へ移動してディスク支持体の選択が行われる。スライドカム 46 が移動すると、カム部 47 に挿入されている凸部 48 に上昇力または下降力が作用し、昇降案内部材 42 およびこれと一体の昇降案内リング 43 が、図 1 と図 2 に示すガイド軸 45、45 に沿って昇降する。前記スライドカム 46 の移動力によって昇降させられる昇降案内部材 42 の上下方向への移動量は、最大で、ディスク支持体 36、37、38 の凸部 36a、37a、38a の直径 d の 2 倍である。

【0082】図 11 では中段の凸部 37a が選択された状態を示している。このとき、図 5 (B) に示す前記スライドカム 46 が X1-X2 方向の中間位置に移動し、昇降案内部材 42 に設けられた凸部 48 が、スライドカム 46 のカム部 47 の中段選択部 47b に位置しており、昇降案内部材 42 およびこれに回動自在に支持されているストック部 30 は、その昇降範囲の中間の高さに位置している。そして、図 11 では、ストック部 30 内の中段のディスク支持体 37 に形成された凸部 37a が、カム部材 52 の中立部 55 内において、両側の選択溝 56 と選択溝 62 の開口端に対向している。

【0083】また、図 7 と図 11 の状態において、前記スライドカム 46 が図 5 (B) の X1 方向へ移動すると、凸部 48 がカム部 47 の上段選択部 47a に導かれ、凸部 48 およびこれと一体の昇降案内部材 42 が下降させられる。このとき、昇降案内部材 42 の昇降案内リング 43 に支持されているストック部 30 も H1 方向へ下降させられ、カム部材 52 の中立部 55 では、上段のディスク支持体 36 の凸部 36a がカム部材 52 の選択溝 56 および 62 に対向し、上段のディスク支持体 36 を選択できるようになる。

【0084】逆にスライドカム 46 が X2 方向へ移動

し、凸部48がカム部47の下段選択部47cに導かれると、昇降案内部材42が最上部に持ち上げられ、これと共にストック部30は基台21から離れるH2方向へ上昇する。このときカム部材52の中立部55では、下段のディスク支持体38の凸部38aが、選択溝56と選択溝62の開口端に対向し、下段のディスク支持体38を選択できるようになる。

【0085】(ディスクの導入・排出動作) 図7と図11に示す選択位置でストック部30が昇降させられることで、3枚のディスク支持体36、37、38の凸部36a、37a、38aのいずれかが選択されるが、以下においては、図11に示すように、中段のディスク支持体37が選択されているときの動作を説明する。ただし、上段の支持体36が選択されているときと、下段の支持体38が選択されているときとで、その後の動作は同じである。

【0086】選択されたディスク支持体にディスクを導入し、または選択されたディスク支持体からディスクを排出するときには、図6および図11に示す状態から、回転駆動手段70の二段ピニオン25が図5(B)の上方から見たときの反時計方向へ駆動される。二段ピニオン25の回転力は、小径歯車25bからストック部30のラック71に伝達され、大径歯車25aから選択部材50のラック72に伝達され、ストック部30および選択部材50がβ方向へ回転させられて、図6と図10に示す基準位置に戻される。

【0087】このとき、ストック部30よりも選択部材50の方がβ方向へ速く回転することになり、選択部材50のカム部材52が、ストック部30に対して相対的にβ方向へ移動することになる。

【0088】したがって、図11の状態からカム部材52がβ方向へ回転し始めると、カム部材52の導入・排出分離部53のくさび部59が、中段のディスク支持体37の凸部37aと上段のディスク支持体36の凸部36aとの間に強制的に入り込み、またくさび部61が、前記凸部37aと下段のディスク支持体38の凸部38aとの間に強制的に介入する。そして中段の凸部37aが選択溝56内に導かれ、上段の凸部36aが上方分離部57に導かれ、下段の凸部38aが下方分離部58に導かれ、各凸部36a、37a、38aが上下に互いに離れるように分離される。

【0089】そして、ストック部30が図10に示す基準位置に回転して停止した時点で、中段の凸部37aが、前記選択溝56の終端の選択保持部56aに保持される。そして上段の凸部36aは、導入・排出分離部53の上縁部に当たる位置となり、下段の凸部38aは、導入・排出分離部53の下縁部に当たる位置となる。

【0090】このとき、選択された中段のディスク支持体37が、前記化粧パネル12に開口するスリット状の導入・排出口13と同じ高さで、且つディスク搬送手段

100がディスクDを搬送する高さとも一致する。

【0091】また、図6に示すように、ストック部30が基準位置に移動して停止すると、ディスク搬送手段100のローラ101と102が、化粧パネル12から離れて、ストック部30の回転領域内に移動し、前記ローラ101と102が、ストック部30の通過口33に接近する。このときの垂直基準線H0と、両ローラ101、102の軸中心までの距離は、ディスクDの半径寸法未満である。

【0092】また、前記各ディスク支持体36、37、38では、ディスクDの受入れ方向がYs方向であるが、ストック部30が図6に示す基準位置に回転した時点で、前記受入れ方向Ysが、基準中心線O-Oに一致する。

【0093】1枚のディスクDが、化粧パネル12に開口している導入・排出口13に挿入されると、導入・排出口13の内側に設けられた図示しないセンサにより前記ディスクDの導入が検知される。このセンサの検知出力は図示しない制御部に与えられ、前記制御部の制御により搬送モータが始動させられ、ローラ101と102のいずれか一方が回転し始める。

【0094】導入・排出口13から挿入されたディスクDは前記ローラ101と102に挟まれ、一方のローラの回転力によって筐体10内に搬送されるが、搬送されるディスクDの中心点の移動軌跡は、前記基準中心線O-Oと一致する。そして、搬送されるディスクDは、選択されて所定の高さ位置に静止している中段のディスク支持体37の上に完全に送り込まれ、前記ディスク支持体37の上でディスクDが支持される。

【0095】ディスク支持体37へのディスクDの導入が完了すると、ローラ101と102は共にディスクDの面から離れて上下に移動し、そのまま図7に示すように化粧パネル12側へ移動し、両ローラ101と102が、ストック部30の回転領域の外へ退避する。

【0096】選択されたディスク支持体37に支持されているディスクDが排出されるときも、ストック部30が図6に示す基準位置に停止しているときに、ローラ101と102がストック部30の回転領域内に移動して、前記ローラ101と102によりディスクDが挟持される。そして、一方のローラの回転力により、ディスク支持体37上のディスクDが前記基準中心線O-Oに沿ってストック部30の通過口33を通過して外方へ移動させられ、導入・排出口13から筐体10の外方へ向けて排出される。

【0097】図6に示すように、各ディスク支持体36、37、38は、3箇所案内支持部34a、34b、34cによってストック部30に支持されていることとなるため、カム部材52によって、各ディスク支持体36、37、38が選択されるときに、各々のディスク支持体が安定した状態でストック部30内で昇降移動

できる。

【0098】またストック部30が図6に示す基準位置にあるとき、案内支持部34aと34bが、ディスクDの中心の移動軌跡である基準中心線O-Oの左側に位置し、また案内支持部34cが基準中心線O-Oの右側に位置して、ディスク支持体が前記基準中心線O-Oを挟む両側で支持されているため、前記ディスクDの導入と排出動作のときに、選択されたディスク支持体が上下に不用意にぐらつくことなく安定して位置するようになる。したがって、選択されたディスク支持体37上にディスクDを安定して供給でき、また選択されたディスク支持体36上のディスクDを安定して導入・排出口13から排出させることができる。

【0099】（駆動ユニット80をストック部30内に介入させる動作）選択されたディスク支持体上のディスクを駆動するときには、二段ピニオン25を回転させて、ストック部30および選択部材50を $\alpha$ 方向へ回転させて図8と図12に示す介入位置へ移動させる。

【0100】このとき、駆動しようとするディスクDを載せたディスク支持体が、図6と図10の基準位置において選択溝56で選択されているディスク支持体と同じであるときは、ストック部30およびカム部材52は、図6と図10の基準位置から、図7と図11に示す選択位置を素通りして図8と図12に示す介入位置まで回転させられる。

【0101】また、図6と図10の基準位置において選択されているディスク支持体と、駆動しようとするディスクDを支持したディスク支持体とが異なる場合には、ストック部30と選択部材50は、図7と図11に示す選択位置で停止させられる。この位置で、図5（B）に示すスライドカム46がX1方向またはX2方向へ駆動され、カム部47によって昇降案内部材42が上昇させられ、または下降させられて、駆動しようとするディスクが搭載されたディスク支持体を選択されて、そのディスク支持体の凸部が、カム部材52の介入分離部54の選択溝62の開口端に対向させられる。

【0102】駆動するディスクが選択された後に、二段ピニオン25が回転させられて、ストック部30とカム部材52が、図8と図12に示す介入位置まで回転させられて停止する。図8に示す介入位置では、ストック部30が、図6に示す基準位置から反時計方向へほぼ90度回転する。

【0103】ストック部30が、図7の選択位置から図8の介入位置まで $\alpha$ 方向へ回転する間、選択部材50は前記ストック部30よりも速く回転するため、ストック部30に対してカム部材52が相対的に $\alpha$ 方向へ回転することになり、ストック部30が図8に示す介入位置へ回転した時点で、ストック部30とカム部材52との位置関係は図12に示す状態となる。

【0104】図11において中段のディスク支持体37

の凸部37aが選択された状態で、ストック部30および選択部材50が、図11の選択位置から $\alpha$ 方向へ回転し始めるときに、カム部材52の介入分離部54のくさび部65が、中段の凸部37aと上段の凸部36aとの間に入って、凸部37aと36aが上下に分離され、凸部37aが選択溝62内に導かれ、凸部36aが上方分離部63に導かれる。また、くさび部66が中段の凸部37aと下段の凸部38aとの間に入って、凸部38aが下方へ分離され、下段の凸部38aが下方分離部64に導かれる。

【0105】ストック部30とカム部材52が図12に示す介入位置へ至ると、選択された中段のディスク支持体37の凸部37aは、選択溝62の開口端62aから $\beta$ 方向へ出て、この凸部37aとその上の凸部36aとが、共に介入分離部54の上方待機部67上で保持される。一方、下段の凸部38aは、介入分離部54の下縁部に押し下げられ、ストック部30が、図8および図12に示す介入位置に至った時点で、選択された中段のディスク支持体37と、これよりも下に隣接する下段のディスク支持体38との間に大きな隙間が形成される。

【0106】ストック部30および選択部材50は、図8と図12に示す介入位置で一旦停止する。そして、図2に示すユニット移送手段90の移送モータ93が始動し、ピニオン歯車92によって歯車91が駆動される。よって、それまでストック部30の回転領域の外に退避していた駆動ユニット80が、支持軸89を支点として反時計方向へ回転する。図8の状態では、ストック部30においてディスク支持体36、37、38を支持している案内支持部34cが、駆動ユニット80と当たらない位置へ移動し、またストック部30の通過口33が駆動ユニット80に向けられる。したがって、駆動ユニット80は、図2に示される昇降案内部材42の昇降案内リング43の下欠損部44を通過し、前記通過口33内を通過して、ストック部30の回転領域内に介入する。

【0107】このとき、選択されているディスク支持体37と、その下のディスク支持体38との間には、大きな間隔が開けられているため、ユニットベース81、その上のスピンドルモータ82、このスピンドルモータ82の駆動軸82aに固定されたターンテーブル83が、ディスク支持体37に支持されたディスクDとディスク支持体38に支持されたディスクDとに当たることなく移動する。そして、ターンテーブル83の突出部83aが、ディスク支持体37上のディスクDの中心穴D1に一致する駆動位置へ至って、駆動ユニット80の介入動作が完了する。

【0108】（ディスククランプ動作）図8および図12で駆動ユニット80の介入動作が完了すると、回転駆動手段70の二段ピニオン25が逆転し、ストック部30および選択部材50が $\beta$ 方向へ戻され、図9および図

10

20

30

40

50

13に示すクランプ位置まで回動して停止させられる。図12から図13に至る間に、ストック部30よりもカム部材52が $\beta$ 方向へ速く戻ることになり、ストック部30の円筒側壁31に対して、カム部材52が相対的に $\beta$ 方向へ移動することになる。

【0109】このとき、介入分離部54のくさび部68が、中段の凸部37aと上段の凸部36aの間に入り込み、中段の凸部37aが再び選択溝62内に導かれる。前記選択溝62のV字形状により、凸部37aおよびこれと一体のディスク支持体37が下降させられ、この間、ディスク支持体37上のディスクDの中心穴D1が、ターンテーブル83の突出部83aの外周に挿通され、ディスクDの下面がターンテーブル83のディスク受け部83b上に設置される。図13の状態では、凸部37aは選択溝62のクランプ保持部62bで保持されるが、このとき、図5(A)に示すように、ターンテーブル83に設置されたディスクDに対して中段のディスク支持体37がさらに下方へ移動し、ディスク支持体37と、ターンテーブル83に支持されたディスクDの下面とが離れる。

【0110】そして図5(A)に示すように、ターンテーブル83に設けられた保持爪84がクランプスプリング85によって外周方向へ付勢され、ディスクDの中心穴D1の周縁部が、ディスク受け部83bと保持爪84とで保持されてクランプされる。この状態で、スピンドルモータ82が始動し、ターンテーブル83とともにディスクDが回転駆動されて、光ヘッド88によりディスクDの記録データの読み取りが行われ、あるいはディスクDに対するデータの記録が行われる。

【0111】(駆動するディスクの交換動作) 駆動するディスクを交換するときには、図9および図13のクランプ位置において、ターンテーブル83の保持爪84を退行させてディスクのクランプを解除する。そしてストック部30および選択部材50を $\alpha$ 方向へ回動させて図8および図12に示す介入位置に戻し、駆動ユニット80を時計方向へ回動させて、駆動ユニット80をストック部30の回動領域から外れる位置へ退避させる。

【0112】さらにストック部30および選択部材50を $\beta$ 方向へ回動させて図7および図11に示す選択位置に設定する。ここで、図5(B)に示すスライドカム46をX1方向またはX2方向へ移動させ、昇降案内部材42とストック部30を上下に移動させて、次に選択する凸部36a、37a、38aのいずれかをカム部材52の選択溝62に対向させる。そして、ストック部30と選択部材50を図8と図12に示す介入位置へ移動させ、さらに図9と図13に示すクランプ位置へ回動させる。

【0113】このように、前記実施の形態では、図6に示す基準位置で、ストック部30へのディスクDの導入とストック部30からのディスクの排出を行い、次にス

tock部30を図8に示す向きに回動させて、駆動ユニットをストック部30内に介入させているため、ストック部30を昇降案内部材42によって広い角度範囲で支持できるようになり、ストック部30内の各ディスク支持体36、37、38を安定して支持し、且つ選択動作では各ディスク支持体を安定して上下動させることができる。

【0114】特に、前記実施の形態では、図6に示す平面図において、ストック部30が円形を基本とし、さらにストック部が昇降案内リングで保持されているため、ストック部30およびこれを支持する機構のスペースを最小にできる。さらにストック部30内のディスク支持体を選択させるための、選択部材50がリング状であり、前記ストック部30の外周を回動するものであるため、選択部材50の移動のためのスペースが狭くて済む。

【0115】また、図5に示すように、共通の回動駆動手段70で、ストック部30と選択部材50を回動させているため、駆動源となるモータを最少数にできる。特に、選択部材50とストック部30とを相対的に移動させることにより、共通の回動駆動手段で、ディスク支持体の選択を確実にできるようなる。

【0116】なお、図の実施の形態では、ストック部30よりも選択部材50の方が速く回動するように回動速度が設定されているが、選択部材50よりもストック部30の方を $\alpha$ と $\beta$ の方向へ速く回動させてもよい、この場合カム部材52の導入・排出分離部53と、介入分離部54を、図の実施の形態に対して $\alpha-\beta$ 方向へ対称に配置すれば、前記実施の形態と同じ動作を実現できる。

【0117】また、カム部材52を固定しておき、ストック部30が回動するとき、このストック部とカム部材との相対的な動作で、ディスク支持体との選択を行ってもよい。

【0118】次に、図の実施の形態では、図6の状態において、駆動ユニット80が筐体10の右側の側方に待機しているため、筐体10の奥側のスペースを有効に利用できる。ただし、本発明では、駆動ユニット80を筐体10の奥側に設け、ストック部30を図6の状態からほぼ180度回動させて、駆動ユニットをストック部30内に介入させてもよい。

【0119】

【発明の効果】以上のように本発明では、1DINサイズなどの限られたスペース内に、ストック部およびこれを選択する選択手段を効率よく配置できる。またディスク支持体を安定させて支持でき、また安定させて選択移動させることができる。しかも、ディスクを駆動するときには、駆動ユニットを選択されたディスクを駆動できる位置まで確実に介入させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク装置の主要部である選択駆動

10

20

30

40

50

ユニットを示す斜視図、

【図 2】前記選択駆動ユニットを図 1 と左右逆側から見た斜視図、

【図 3】ストック部とディスク支持体を示す斜視図、

【図 4】選択部材を示す斜視図、

【図 5】(A) は図 9 の V-V 線断面に相当する選択駆動ユニットの部分断面図、(B) はスライドカムを示す図 5 (A) の B 矢視端面図、

【図 6】ストック部が基準位置にあるときの平面図、

【図 7】ストック部が選択位置にあるときの平面図、

【図 8】ストック部が介入位置にあるときの平面図、

【図 9】ストック部がクランプ位置にあるときの平面図、

【図 10】ストック部が基準位置にあるときの図 6 の X 矢視側面図、

【図 11】ストック部が選択位置にあるときの図 7 の X I 矢視側面図、

【図 12】ストック部が介入位置にあるときの図 8 の X I I 矢視側面図、

【図 13】ストック部がクランプ位置にあるときの図 9 の X I I I 矢視側面図、

【図 14】従来の課題を説明するためのディスク装置の平面図、

【図 15】従来の課題を説明するためのディスク装置の平面図、

【符号の説明】

- 10 筐体
- 12 化粧パネル
- 13 導入・排出口
- 20 選択駆動ユニット
- 21 基台
- 24 選択案内部
- 25 二段ピンオン
- 25 a 大径歯車
- 25 b 小径歯車
- 26 支持軸

\* 30 ストック部

31 円筒側壁

32 天井部

33 通過口

34 a, 34 b, 34 c 案内支持部

35 フランジ

36, 37, 38 ディスク支持体

36 a, 37 a, 38 a 凸部

39 a, 39 b, 39 c 収縮ばね

10 41 案内リング

42 昇降案内部材

43 昇降案内リング

44 欠損部

45 ガイド軸

46 スライドカム

47 カム部

48 凸部

50 選択部材

51 リング部材

20 51 a カム支持円筒部

52 カム部材

53 導入・排出分離部

54 介入分離部

55 中立部

70 回転駆動手段

71, 72 リング状のラック

80 駆動ユニット

83 ターンテーブル

88 光ヘッド

30 89 支持軸

90 ユニット移送手段

100 ディスク搬送手段

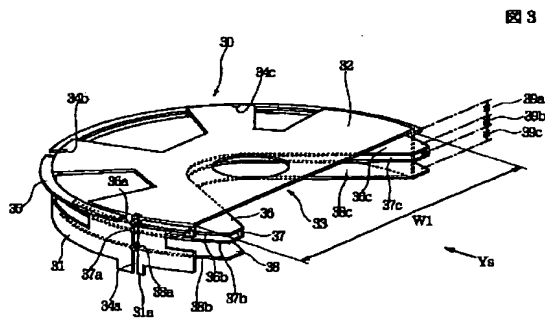
D ディスク

D1 中心穴

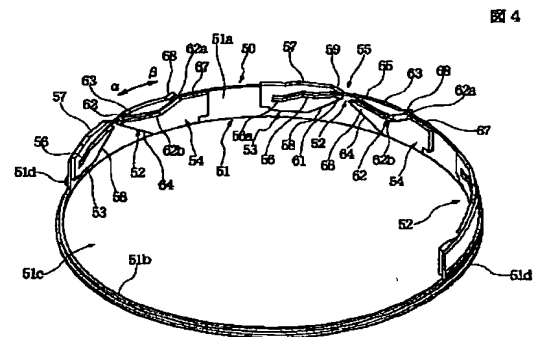
Y ディスクの導入・排出方向

\* Ys 受入れ方向

【図 3】

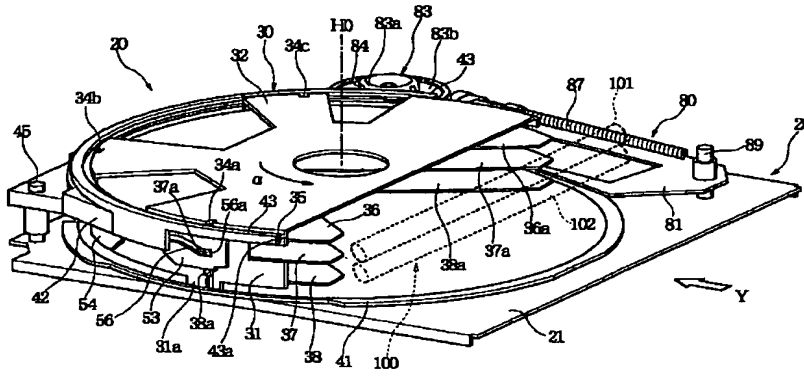


【図 4】



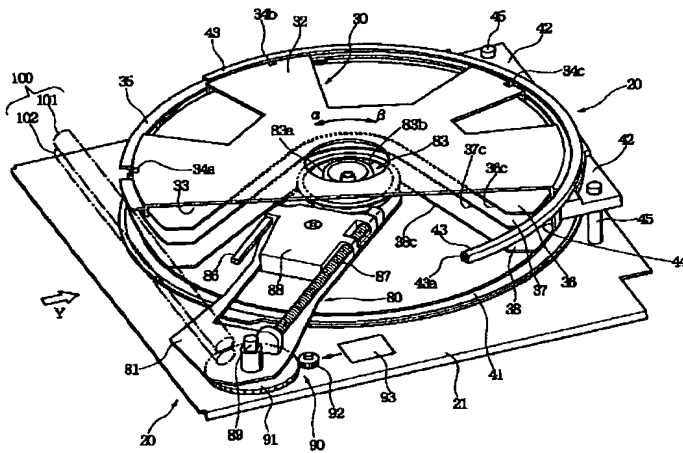
【図1】

図1



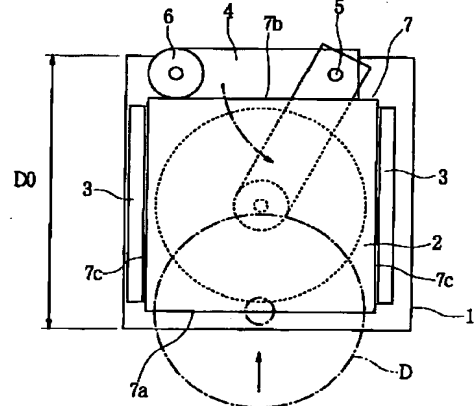
【図2】

図2



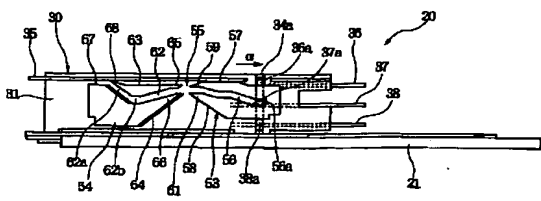
【図14】

図14



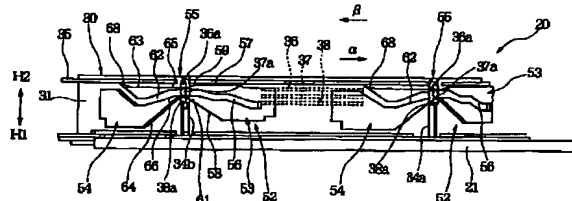
【図10】

図10



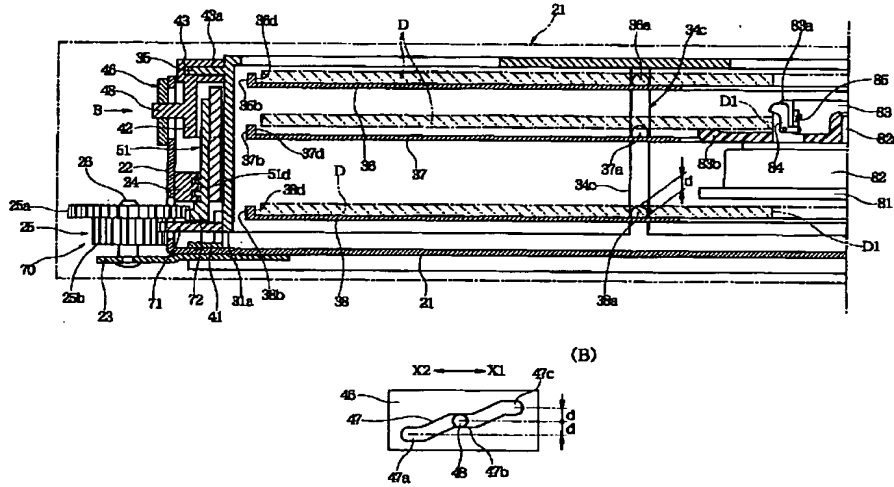
【図11】

図11



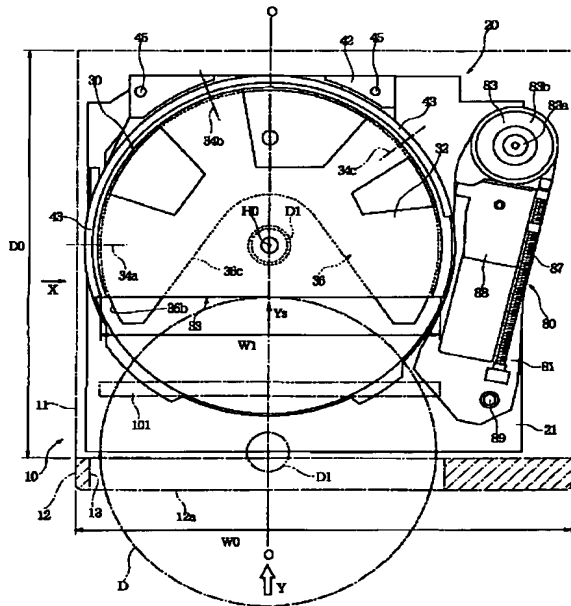


【図5】

図5  
(A)

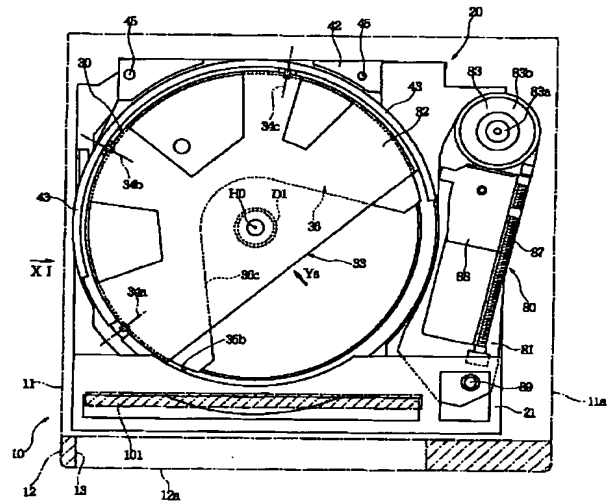
【図6】

図6



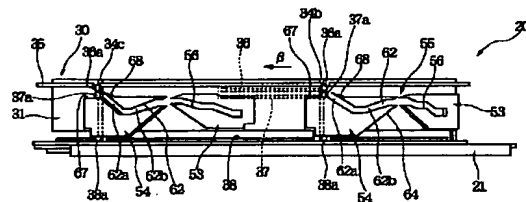
【図7】

図7



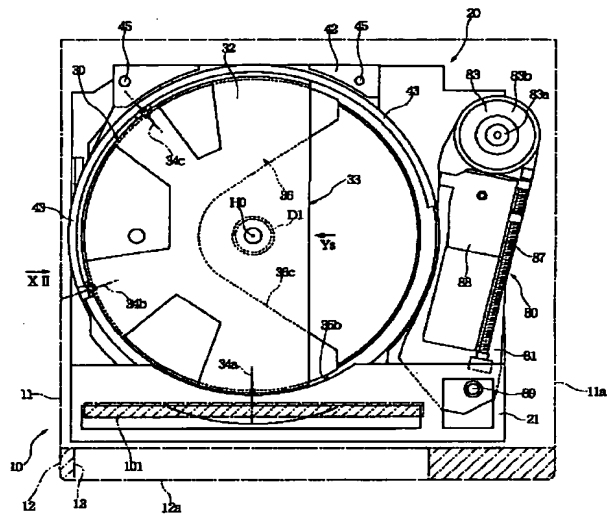
【図12】

図12



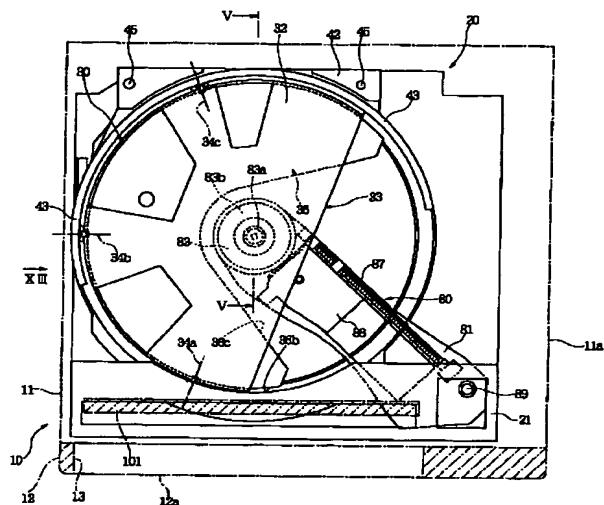
【図8】

図8



【図9】

図9



【図13】

図13

